

*#3*  
Attorney's Docket No.: 836-010675-US (PAR)

**PATENT**

JC996 U.S. Pro  
10/023447  
12/17/01  


IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Express Mail No.: EL 244181942 US  
Applicant(s): KUISMA et al. Group No.:  
Serial No.: 0 /  
Filed: Herewith Examiner:  
For: ARRANGEMENT FOR IMPLEMENTING TRANSMISSION OF MULTIMEDIA MESSAGES

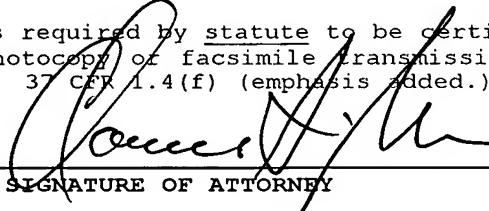
Commissioner of Patents  
Washington, D.C. 20231

TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY

Attached please find the certified copy of the foreign application from which priority is claimed for this case:

Country : Finland  
Application Number : 20002809  
Filing Date : December 20, 2000

**WARNING:** "When a document that is required by statute to be certified must be filed, a copy, including a photocopy or facsimile transmission of the certification is not acceptable." 37 CFR 1.4(f) (emphasis added.)

  
SIGNATURE OF ATTORNEY

Reg. No.: 24,622

Clarence A. Green

Tel. No.: (203) 259-1800

Type or print name of attorney

Perman & Green, LLP

Customer No.: 2512

P.O. Address

425 Post Road, Fairfield, CT 06430

NOTE: The claim to priority need be in no special form and may be made by the attorney or agent if the foreign application is referred to in the oath or declaration as required by § 1.63.

(Transmittal of Certified Copy [5-4])

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
NATIONAL BOARD OF PATENTS AND REGISTRATION

Helsinki 18.9.2001

JC996 U.S. PRO  
10/023447  
12/17/01  


E T U O I K E U S T O D I S T U S  
P R I O R I T Y D O C U M E N T



Hakija  
Applicant

Nokia Mobile Phones Ltd.  
Espoo

Patentihakemus nro  
Patent application no

20002809

Tekemispäivä  
Filing date

20.12.2000

Kansainvälinen luokka  
International class

H04Q

Keksinnön nimitys  
Title of invention

"Järjestely multimediasanomanvälityksen toteuttamiseksi".

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

PJK -  
Pirjo Kata  
Tutkimusseloste

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

Maksu 300,- mk  
Fee 300,- FIM

Järjestely multimediasanomanvälityksen toteuttamiseksi – Arrangemang för  
realisation av multimediameddelandeförmedling

5 Esillä oleva keksintö liittyy multimediasanoman välitykseen multimediasanomajärjestelmässä.

Multimediasanomanvälityspalvelu on kehitteillä oleva viestintäpalvelu, jossa solukkoverkon päätelaite voi lähettää multimediasanomia toiselle päätelaitteelle.

10 Multimediasanoman sisältönä (engl. content) voi olla esimerkiksi teksti, kuva, videoleike (engl. video clip), äänileike (engl. audio clip) tai jokin kombinaatio näistä. Multimediasanomanvälityspalvelua WAP-järjestelmän (Wireless Application Protocol) yhteydessä on määritelty standardisepesifikaatiossa WAP-206-MmsMessagingService ja WAP-209-MMSEncapsulation. Kolmannen sukupolven 15 matkaviestinverkoissa multimediasanomanvälityspalvelu on aiottu toteuttaa vastaavalla tavalla. Multimediasanoman lähetysessä päätelaite lähettää multimediasanoman langattomasti solukkoverkkoon tukiasemalle, joka edelleen välittää sanoman multimediasanomanvälityskeskukselle MMSC (Multimedia Message Service Center). Vastaanotettuaan multimediasanoman MMSC lähettää 20 ilmoitusviestin (engl. notification message) päätelaitteelle, jolle multimediasanoma on osoitettu. Vastaanotettuaan ilmoitusviestin päätelaitteen ohjelmisto tekee päätöksen multimediasanoman hakemisesta (engl. fetch). Jos päätelaite (tai sen käyttäjä) päättää hakea multimediasanoman, se voidaan tehdä siten, että päätelaite lähettää MMSC:lle WSP GET –pyynnön (Wireless Session Protocol). 25 MMSC vastaanottaa mainitun pyynnön ja lähettää kyseessä olevan multimediasanoman päätelaitteelle. Tyypillisessä tapauksessa multimediasanoman välittäminen päätelaitteelle tapahtuu automaattisesti ilman käyttäjän väliintuloa oleellisesti etappivälityksen (engl. store-and-forward) omaisesti kuitenkin siten, että MMSC lähettää päätelaitteelle ennen 30 multimediasanoman lähettämistä ilmoitusviestin ja päätös multimediasanomien välittämisen sallimisesta MMSC:ltä päätelaitteelle tehdään päätelaitteessa.

Normaalilanteessa MMSC lähettää päätelaitteelle ilmoitusviestin heti, kun sille

saapuu kyseessä olevalle päätelaitteelle osoitettu multimediasanoma. Ilmoitusviesti voi kuitenkin useasta eri syystä jäädä lähetämättä MMSC:ltä ja/tai ilmoitusviesti voi jäädä vastaanottamatta päätelaitteessa. Jos esimerkiksi päätelaitte on pois päältä, se ei voi vastaanottaa ilmoitusviestejä. Vaihtoehtoisesti 5 voi sattua tilanne, jossa päätelaitteen muisti on tilapäisesti niin täynnä, että MMSC:n lähetämä ilmoitusviesti ei mahdu sinne, tai sitten siirtotieillä voi tapahtua sellainen virhe, joka johtaa siihen, että ilmoitusviesti hukkuu matkalla päätelaitteelle. Tai vaikka ilmoitusviestin saapuisikin päätelaitteelle, voi olla, että päätelaitte ei osaa tulkita sitä siirtotieillä tapahtuneen virheen takia.

10

Ilmoitusviesti voi edellä esitettyjen syiden lisäksi jäädä vastaanottamatta päätelaitteessa huonojen teleyhteyksien takia. Radiosignaali, joka sisältää ilmoitusviestin, voi olla päätelaitteelle saapuessaan liian heikko. Päätelaitteen akku voi olla niin tyhjä, että ilmoitusviesti jää vastaanottamatta. Tästä esimerkkinä on 15 tilanne, jossa päätelaitte on valmiustilassa ilmoitusviestin saapuessa päätelaitteelle. Päätelaitte siirtyy nyt valmiustilasta vastaanottotilaan samalla nostaan tehonkulutustaan. Koska akku kuitenkin on melkein tyhjä, tehonkulutuksen nostaminen saa päätelaitteen sammumaan, eikä päätelaitte näin ollen saa vastaanotettua ilmoitusviestiä.

20

Jos ilmoitusviestin siirtotienä käytetään lyhytsanomapalvelua (short message service, SMS), on mahdollista, että päätelaitte on itse lähetämässä useita viestejä eikä voi ainakaan heti vastaanottaa ilmoitusviestiä. Tarkastellaan tapausta, jossa päätelaitte on kiinni, ja lyhytsanomavälityskeskukseen (Short Message Service Center, SMSC), jota kautta ilmoitusviesti välitetään, on määritetty lyhytsanomaviestin voimassaoloaika (esimerkiksi parametrillä MVP, Message Validity Period). Voimassaoloaika on määritetty ajanjakso, esimerkiksi 24 tuntia. Jos lyhytsanomaviestin voimassaoloaika menee umpeen, lyhytsanomavälityskeskus poistaa lyhytsanomaviestin. Jos päätelaitetta ei kytetä 30 pääälle, ennen voimassaoloajan umpeutumista, lyhytsanomaviesti jää vastaanottamatta päätelaitteessa.

Nyt on tehty uusi keksintö. Keksinnön erään ensimmäisen aspektin mukaan

toteutetaan menetelmä multimediasanoman välityksen toteuttamiseksi multimediasanomanvälitysjärjestelmässä, joka käsittää päätelaitteen ja multimediasanomanvälityskeskuksen, jotka ovat järjestetyt kommunikoimaan toistensa kanssa ainakin osittain langattomasti, ja joka

5 multimediasanomanvälityskeskus on järjestetty vastaanottamaan päätelaitteelle osoitettuja multimediasanomia ja lähetämään päätelaitteelle ilmoitusviestin ilmoituksena multimediasanomanvälityskeskukseen saapuneesta päätelaitteelle osoitetusta multimediasanomasta.

Menetelmälle on tunnusomaista, että menetelmässä:

10 lähetetään päätelaitteesta langattomasti ensimmäinen viesti multimediasanomanvälityskeskuksekselle, jossa jolla ensimmäisessä ensimmäisellä viestissä viestillä pyydetään multimediasanomanvälityskeskusta lähetämään päätelaitteelle ilmoitusviesti niistä multimediasanomanvälityskeskukseen saapuneista ja päätelaitteelle osoitetuista multimediasanomista, joista päätelaite ei 15 ole vielä vastaanottanut ilmoitusviestiä.

Keksinnön erään toisen aspektin mukaan toteutetaan multimediasanomanvälityskeskus multimediasanoman välityksen toteuttamiseksi järjestelmässä, joka käsittää päätelaitteen ja multimediasanomanvälityskeskuksen,

20 jotka ovat järjestetyt kommunikoimaan toistensa kanssa ainakin osittain langattomasti, ja joka multimediasanomanvälityskeskus on järjestetty vastaanottamaan päätelaitteelle osoitettuja multimediasanomia ja lähetämään päätelaitteelle ilmoitusviestin ilmoituksena multimediasanomanvälityskeskukseen saapuneesta päätelaitteelle osoitetusta multimediasanomasta.

25 Multimediasanomanvälityskeskuksekselle on tunnusomaista, että se käsittää: välineet päätelaitteen lähetämän ensimmäisen viestin vastaanottamiseksi, jolla ensimmäisellä viestillä pyydetään multimediasanomanvälityskeskusta lähetämään päätelaitteelle ilmoitusviesti niistä multimediasanomanvälityskeskukseen saapuneista ja päätelaitteelle osoitetuista multimediasanomista, joista päätelaite ei 30 ole vielä vastaanottanut ilmoitusviestiä; ja

välineet sen määrittämiseksi, onko multimediasanomanvälityskeskukseksella päätelaitteelle osoitettuja multimediasanomia, joista päätelaite ei ole vielä vastaanottanut ilmoitusviestiä.

Keksinnön erään kolmannen aspektin mukaan toteutetaan päätelaite, joka on järjestetty toimimaan järjestelmässä, joka käsittää päätelaitteen ja multimediasanomanvälityskeskuksen, jotka ovat järjestetyt kommunikoimaan 5 toistensa kanssa ainakin osittain langattomasti, ja joka multimediasanomanvälityskeskus on järjestetty vastaanottamaan päätelaitteelle osoitettuja multimediasanomia ja lähettämään päätelaitteelle ilmoitusviestin ilmoituksena multimediasanomanvälityskeskukseen saapuneesta päätelaitteelle osoitetusta multimediasanomasta.

10 Päätelaitteelle on tunnusomaista, että päätelaite käsittää: välineet ensimmäisen viestin lähettämiseksi päätelaitteesta langattomasti multimediasanomanvälityskeskukselle, jolla ensimmäisellä viestillä pyydetään multimediasanomanvälityskeskusta lähettämään päätelaitteelle ilmoitusviesti niistä multimediasanomanvälityskeskukseen saapuneista ja päätelaitteelle osoitetuista 15 multimediasanomista, joista päätelaite ei ole vielä vastaanottanut ilmoitusviestiä.

Keksinnön erään neljännen aspektin mukaan toteutetaan järjestelmä multimediasanoman välityksen toteuttamiseksi, joka järjestelmä käsittää päätelaitteen ja multimediasanomanvälityskeskuksen, jotka ovat järjestetyt 20 kommunikoimaan toistensa kanssa ainakin osittain langattomasti, ja joka multimediasanomanvälityskeskus on järjestetty vastaanottamaan päätelaitteelle osoitettuja multimediasanomia ja lähettämään päätelaitteelle ilmoitusviestin ilmoituksena multimediasanomanvälityskeskukseen saapuneesta päätelaitteelle osoitetusta multimediasanomasta.

25 Järjestelmälle on tunnusomaista, että järjestelmä käsittää: välineet ensimmäisen viestin lähettämiseksi päätelaitteesta langattomasti multimediasanomanvälityskeskukselle, jolla ensimmäisellä viestillä pyydetään multimediasanomanvälityskeskusta lähettämään päätelaitteelle ilmoitusviesti niistä multimediasanomanvälityskeskukseen saapuneista ja päätelaitteelle osoitetuista 30 multimediasanomista, joista päätelaite ei ole vielä vastaanottanut ilmoitusviestiä.

Mainitulla multimediasanomanvälityskeskuksella tarkoitetaan sanomanvälitys-elementtiä, joka välittää multimediasanomia päätelaitteelle ja päätelaitteelta. On

mahdollista, että multimediasanomanvälityskeskusta hallinnoidaan jollakin hallinnointiyksiköllä, esimerkiksi jollakin sopivalla palvelimella. Tällöin voi olla, että esimerkiksi patenttivaatimuksissa esiintyvä ensimmäinen viesti lähetetäänkin kyseiselle palvelimelle eikä itse MMSC:lle. Kuitenkin, tässä hakemuksesta termiä 5 multimediasanomanvälityskeskus tulkitaan laajasti siten, että sillä esimerkiksi tässä erillisen hallinnointiyksikön tapauksessa tarkoitetaan mainitun palvelimen ja itse MMSC:n muodostamaa kokonaisuutta multimediasanomanvälitys-järjestelmässä. Tällöin esimerkiksi päätelaitteen mainitulle palvelimelle lähetämät ja palvelimen vastaanottamat viestit katsotaan vastaanotetuiksi 10 multimediasanomanvälityspalvelukeskuksessa.

Keksinnön edullisessa suoritusmuodossa tarjotaan päätelaitteelle keino sen selvittämiseksi, onko MMSC:llä sellaisia päätelaitteelle osoitettuja multimediasanomia, joista päätelaitte ei ole vastaanottanut ilmoitusviestiä 15 MMSC:ltä ( tai joista ei ole onnistuneesti toimitettu ilmoitusviestiä päätelaitteelle, vaikkakin tätä olisi jo yritetty). Lisäksi esitetään järjestely, jossa päätelaitte voi hakea multimediasanoman MMSC:ltä riippumatta siitä, mitä alemman tason protokollia multimediasovelluksen alla käytetään. Mainittu järjestely siis toimii, vaikka protokollapinossa sovellustason alla korvataisiin tekniikan tasosta tunnettu 20 WAP-protokolla jollakin muulla soveltuvalla protokollalla. Lisäksi tarjotaan järjestely, jossa radioresursseja voidaan säästää ilmoitusviestien lähetämisessä. Koska eksinnön edullisessa suoritusmuodossa kaikki päätelaitteen pyytämät ilmoitusviestit lähetetään yhdessä ja samassa viestissä, radioteitse siirrettävä 25 informaatio pienenee.

25 Mainittu ensimmäinen viesti lähetetään edullisesti tilanteessa, jossa on aihetta olettaa, että MMSC:lle voi olla saapunut päätelaitteelle osoitettuja multimediasanomia, joista päätelaitteelle ei ole onnistuneesti toimitettu ilmoitusviestiä. Tyypillisiä tilanteita, joissa mainittu ensimmäinen viesti lähetetään, 30 ovat seuraavat tilanteet: päätelaitte on ollut pois päältä ja siihen laitetaan virta taas pääälle, päätelaitte on poistunut verkon alueelta ja palaa verkon (peitto)alueelle, jokin muu tilanne, jossa päätelaitte on ollut kytkeytymättömänä verkoon ja päätelaitte kytkeytyy takaisin verkoon. Näissä tilanteissa ensimmäinen viesti

lähitetään vasteenä päätelaitteen virran päälle kytkemiseen tai vasteenä päätelaitteen palaamiseen katveesta verkon toiminta-alueelle tai vasteenä päätelaitteen kytketymiselle verkkoon.

5 Vaikkakin tässä selityksessä annetaan ymmärtäää, että päätelaitte suorittaa itsenäisesti erilaisia asioita, kuten hakee multimediasanomia MMSC:ltä, on selvää, että myös päätelaitteen käyttäjä voi vaikuttaa joihinkin päätelaitteen tekemiin toimiin.

10 Keksintöä selostetaan seuraavassa yksityiskohtaisesti viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

15 kuvio 1 on viestikaavio esittäen keksinnön edullisen suoritusmuodon mukaista menetelmää,

20 kuvio 2 havainnollistaa yksinkertaistetusti päätelaitteen ja verkon protokollakerroksia,

25 kuvio 3a havainnollistaa erään viestin perusrakennetta keksinnön edullisessa suoritusmuodossa,

30 kuvio 3b havainnollistaa erään toisen viestin perusrakennetta keksinnön edullisessa suoritusmuodossa,

35 kuvio 3c havainnollistaa vielä erään toisen viestin perusrakennetta keksinnön edullisessa suoritusmuodossa,

40 kuvio 3d havainnollistaa vielä erään toisen viestin perusrakennetta keksinnön edullisessa suoritusmuodossa,

45 kuvio 4 havainnollistaa erästä kuviossa 3b esitetyn viestin yksityiskohtaa,

kuvio 5 havainnollistaa keksinnön toteuttamiseen soveltuvaat päätelaitetta,

5 kuvio 6 havainnollistaa keksinnön toteuttamiseen soveltuvaat multimediasanomanvälityskeskusta, ja

kuvio 7 havainnollistaa viestin koteloinista protokollapinossa.

10 Päätelaitte on keksinnön eräässä edullisessa suoritusmuodossa langaton päätelaitte, esimerkiksi solukkoverkon matkapuhelin, jolla on välineet informaation kommunikoimiseksi langattomasti verkon kanssa. Verkko voi olla solukkoradioverkko, kuten kolmannen sukupolven matkaviestinverkko. Informaatio siirretään päätelaitteen ja solukkoverkon tukiaseman välillä radioteitse. Tukiasemalta on yhteys tyypillisesti kiinteän runkoverkon kautta MMSC:lle. Jos 15 informaation siirrossa käytetään WAP-teknologiaa, toteutetaan päätelaitteen ja MMSC:n välillä WAP-yhdyskäytävä, joka muuntaa päätelaitteelta tulevat viestit sopivaksi MMSC:tä varten. MMSC:ltä tulevat viestit WAP-yhdyskäytävä muuntaa sopivaksi päätelaitteelle radiotien yli tapahtuvaa siirtoa varten.

20 Normaalitilanteessa, kun multimediasanomanvälityskeskukseen MMSC saapuu päätelaitteelle osoitettu multimediasanoma, MMSC lähettää päätelaitteelle ilmoitusviestin. Ilmoitusviesti lähetetään siis päätelaitteelle merkiksi siitä, että sille osoitettu multmediaviesti on saapunut MMSC:hen. Multimediasanoma on osoitettu käyttäjän päätelaitteelle tietyn osoitteen, esimerkiksi puhelinnumerona 25 avulla. Tämä multimediasanoma on sitten päätelaitteen (tai sen käyttäjän päätelaitteellaan) haettavissa. Kuten edellä on todettu, ilmoitusviesti voi kuitenkin jäädä vastaanottamatta päätelaitteessa esimerkiksi siitä syystä, että päätelaitteesta on virta katkaistu. Kun päätelaitteeseen jälleen kytketään virta, voi syntyä tilanne, jossa MMSC:llä on päätelaitteelle tarkoitettu multimediasanoma, 30 mutta päätelaitte ei ole siitä tietoinen eikä voi täten hakea sitä MMSC:ltä.

Seuraavassa viitataan kuvioon 1, jossa on esitetty viestikaavio keksinnön erään edullisen suoritusmuodon havainnollistamiseksi. Aluksi päätelaitte lähetää

MMSC:lle kyselyviestin 11, jossa pyydetään MMSC:tä lähetämään päätelaitteelle ilmoitusviesti sellaisista MMSC:n vastaanottamista multimediasanomista, joista päätelaita ei vielä ole vastaanottanut ilmoitusviestiä MMSC:ltä.

5 Näillä tarkoitetaan ainakin kahdenlaisia ilmoitusviestejä: 1) ilmoitusviestit, jotka MMSC on lähetänyt, mutta joita päätelaita ei ole vastaanottanut; 2) ilmoitusviestit, joita MMSC ei ole vielä edes lähetänyt. MMSC:llä on tieto siitä, mitä viestejä se on lähetänyt ja mitä vastaanottanut. Tietoja voidaan ylläpitää esimerkiksi sopivassa tietokannassa MMSC:ssä.

10

Ilmoitusviesteillä, jotka MMSC on päätelaitteelle lähetänyt, mutta joita päätelaita ei ole vastaanottanut, tarkoitetaan ilmoitusviestejä, jotka ovat lähteneet MMSC:ltä, mutta joita päätelaita ei ole kuitannut. Spesifikaation WAP-206-MmsMessagingService mukaan päätelaitteen on kuitattava vastaanottamansa ilmoitusviesti. Tämä voi tapahtua "m-NotifyResp-req" –viestillä. Vaihtoehtoisesti päätelaita voi spesifikaation mukaan hakuviestillä (WSP GET –pyynnöllä) hakea multimediasanoman, jonka johdosta ilmoitusviesti on lähetetty. Täten WSP GET –pyynnön saapumista MMSC:hen on myös pidettävä kuitauksena ilmoitusviestistä. (Jos ilmoitusviestin välittämisessä siirtotienä käytetään lyhytsanomapalvelua, 20 tapahtuu kuittaaminen lyhytsanomanpalvelun tasolla "delivery ack report" –viestillä, jonka lyhytsanomaviestin vastaanottanut laite lähetää lähetänneelle laitteelle.)

Ilmoitusviesteillä, joita MMSC ei vielä edes ole lähetänyt, tarkoitetaan 25 ilmoitusviestejä, jotka odottavat lähetystä MMSC:llä. Nämä voivat olla esimerkiksi multimediasovellukselta sen alapuoliseen protokollapinoon päätelaitteelle lähetystä varten siirrettyjä ilmoitusviestejä, joita kuitenkaan ei vielä ole lähetetty päätelaitteelle, koska esimerkiksi vapaata lähetyskanavaa ei ole löytynyt. On selvää, että päätelaita ei ole voinut vastaanottaa näitä viestejä, joita ei vielä edes 30 ole lähetetty, joten MMSC ei ole voinut selvästikään saada kuitausta näihin viesteihin.

Vastaanotettuaan kyselyviestin 11 MMSC määrittää ohjelmallisesti, onko sille

saapunut sellaisia kyseessä olevalle päätelaitteelle osoitettuja multimediasanomia, joista päätelaite ei ole vastaanottanut ilmoitusviestiä MMSC:ltä. Määritys tapahtuu sen perusteella, että jos MMSC ei ole vastaanottanut päätelaitteelta muodossa tai toisessa kuittausta ilmoitusviestiin, se päättelee, että päätelaite ei ole

5 vastaanottanut kyseistä ilmoitusviestiä.

Riippumatta siitä, onko MMSC:llä ilmoitusviestejä, joita ei ole toimitettu päätelaitteelle, MMSC vastaa kyselyviestiin 11 vastausviestillä 12. Jos MMSC:llä on ilmoitusviestejä päätelaitteelle, ilmoitusviestit lähetetään vastausviestissä 12.

10 Jos MMSC:llä ei ole ilmoitusviestejä päätelaitteelle, vastausviestiin 12 liitetään tieto siitä, että ilmoitusviestejä ei ollut.

Kun päätelaite vastaanottaa vastausviestin 12, se voi vastausviestin 12 sisältämän informaation perusteella päätellä, mitä multimediasanomia MMSC:llä on ja hakea

15 yhden tai useamman multimediasanoman MMSC:ltä. Keksinnön eräässä edullisessa suoritusmuodossa päätelaite hakee automaattisesti ilman käyttäjän väliintuloa vastausviestin 12 sisältämää informaatiota vastaavan multimediasanoman hakuviestillä 13. Päätelaitte lähetää nyt MMSC:lle hakuviestin 13, jossa se ilmaisee halunsa hakea multimediasanoma päätelaitteeseen. MMSC 20 vastaanottaa hakuviestin 13. Vasteena hakuviestiin 13 MMSC lähetää multimediasanoman päätelaitteelle viestissä 14, jota voidaan tässä esimerkiksi nimittää hakuvastausviestiksi.

Kukin viesti 11-14 on multimediasovelluksen tasolla tiettyä viestityyppiä (engl.

25 message type). Lähettävä laite asettaa viestityypin tiettyyn otsakekenttään viestissä 11-14. Viestityypin perusteella viestin 11-14 vastaanottava laite tietää, miten sen tulee viestiä 11-14 käsitellä, esimerkiksi miten sen tulee purkaa viestin binäärikoodatut osat. Informaatio siitä, miten kutakin viestityyppiä tulee käsitellä, on ohjelmakoodissa, joka on etukäteen tallennettu päätelaitteeseen ja 30 ohjelmakoodissa, joka on tallennettu MMSC:hen. Keksinnön eräässä edullisessa suoritusmuodossa kyselyviestin 11 viestityyppi on "m-notific-req", vastausviestin 12 viestityyppi "m-notific-ind", hakuviestin 13 viestityyppi "m-retrieve-req" ja hakuvastausviestin 14 viestityyppi "m-retrieve-conf". Vaihtoehtoisesti voidaan

käyttää muita nimikkeitä eri viestityypeille. Pääasia on, että viestin 11-14 lähettilä ja vastaanottaja ymmärtävät toisiaan siten, että samalla viestityypillä tarkoitetaan samaa asiaa sekä lähetys- että vastaanottopäädessä.

5 Kuviossa 2 havainnollistetaan yksinkertaistetusti päätelaitteen ja verkon protokollakerroksia. Jos järjestelmä toteutetaan WAP-teknologiaa käyttäen, toteutetaan päätelaitteen ja MMSC:n välillä WAP-yhdyskäytävä, kuten jo aiemmin on todettu. WAP-yhdyskäytävä muuntaa päätelaitteelta tulevat viestit sopivaksi MMSC:tä varten. WAP-yhdyskäytävä tekee esimerkiksi konversion 10 WAP WSP –protokollan (Wireless Session Protocol) ja HTTP-protokollan (HyperText Transfer Protocol) välillä. MMSC:n päätelaitteelle lähetämät viestit WAP-yhdyskäytävä muuntaa sopivan muotoon päätelaitteelle radiotien yli tapahtuvaa siirtoa varten. WAP-yhdyskäytävä ja MMSC sijaitsevat verkossa.

15 Varsinainen multimediasovellus multimediasanomanvälityksen toteuttamiseksi asettuu päätelitteessa kaikkein ylimmän protokollakerroksen päälle. Multimediasovellustason alapuolella voivat olla WAP-protokollat, joiden alla on alemman tason protokollia, joihin voi kuulua esimerkiksi IP-protokolla (Internet 20 Protocol). Alinta protokollakerrosta nimitetään tyypillisesti fyysiseksi kerrokseksi. Fyysinen kerros suorittaa konkreettisen viestien lähetysten ja vastaanottamisen. WAP-teknologiaa käytettäessä ylin protokollakerros päätelitteessä on tyypillisesti WAP WSP –kerros. Vastaavat protokollakerrokset sijaitsevat verkossa.

25 Kaikki viestit 11-14 lähetetään multimediasovelluksen tasolla. Tämä tarkoittaa sitä, että kaikilla viesteillä 11-14 on määritelty multimediasovelluksen tasolla viestirakenne ja viestityyppi. Viestirakenteeseen kuuluu multimediasovelluksen tasolla multimediasovellusspesifiset otsakekentät sekä sanomarunko (engl. message body), jossa viestin varsinainen sisältö kuljetetaan, jos viestissä tällainen 30 on. Viestityyppi ilmenee tietystä otsakekentästä. Kuten jo aiemmin on todettu, viestin vastaanottava multimediasovellus tietää viestityypistä, mitä sen pitää kyseessä olevalle viestille tehdä. Palataan viestien 11-14 rakenteeseen lähemmin kuvioiden 3a-3d selostuksen yhteydessä.

Koska kaikki viestit 11-14 lähetetään multimediasovelluksen tasolla, ei multimediasanomanvälityspalvelun toteutus ole riippuvainen siitä, mitä protokolia multimediasovelluksen alla käytetään. Esimerkiksi nykyisessä

5 standardispesifikaatiossa ehdottu toteutus on riippuvainen WAP-teknologiasta, koska multimediamiestin hakuun käytetään spesifikaation mukaan WAP WSP GET –viestiä. Keksinnön edullisessa suoritusmuodossa ei tällaista rajoitusta ole. Koska hakuviestillä 13 on keksinnön edullisessa suoritusmuodossa viestirakenne ja viestityyppi multimediasovelluksen tasolla, keksinnön edullisen suoritusmuodon

10 mukainen menetelmä toimii, vaikka sovellustason alla käytettäisiin WAP-protokollien sijaan joitakin muita, WAP-protokollat korvaavia, protokolia.

Viestit 11-14 koteloidaan (engl. encapsulate) lähetystä varten. Lähetyspäässä viestit 11-14 kulkevat multimediasovelluksen tasolta protokollapinossa alaspäin, 15 kunnes ne tulevat fyysiseen kerrokseen, joka suorittaa viestin lähetysten. Viestin kulkiessa protokollakerrokselta alemalle protokollakerrokselle, alempi protokollakerros lisää viestiin omat otsakekenttäänsä ja sijoittaa ylemmän protokollakerroksen tasoisen viestin kokonaisuudessaan sanomarunkoon.

20 Viitataan seuraavaksi kuvioon 7, kun tarkastellaan yleisessä tapauksessa viestien kulkemista multimediasovellustasolta juuri sen alapuolella olevalle protokollakerrokselle päätelaitteessa. (Viestit kulkevat vastaavalla tavalla MMSC:ssä multimediasovelluksen tasolta sen alapuolella olevalle protokollatasolle.) Kuviossa 7 esitetyt esimerkit liittyvät tapaukseen, jossa 25 protokollapinossa juuri sovelluskerroksen alapuolella oleva protokollakerros on WAP WSP –kerros. Itse protokopinoa ei ole näytetty kuviossa 7, vaan siinä havainnollistetaan lähinnä viestin kotelointia protokollapinossa. Päätelaitteesta lähetettävä viesti käsittää multimediasovelluksen tasolla otsakekentät (MMS-otsakkeet (Multimedia Messaging Service)) ja sanomarungon (MMS-sanomarunko). Otsakekentät ovat multimediasanomanvälityspalvelulle spesifisiä otsakekenttiä. Sanomarungossa kuljetetaan viestin varsinainen sisältö.

30

Lähetettävä viesti sisältää myös WSP-kerroksen tasolla otsakekentät (WSP-

otsakkeet) ja sanomarungon (WSP-sanomarunko). Mutta nyt otsakekentät eivät ole multimediasanomanvälityspalvelulle spesifisiä otsakekenttiä, vaan ne ovat WSP-kerroksen lisäämiä WSP-kerrokselle spesifisiä otsakekenttiä. Multimediasovellustason otsakekentät ja sanomarunko (jos viestissä tällainen on)

5 koteloidaan WSP-sanomarunkoon.

Viestin kulkiessa protokollapinossa alaspäin protokollakerrokset lisäävät viestiin omia otsakekenttiään, joita tyypillisesti tarvitaan viestin välityksessä lähetäjältä vastaanottajalle. Vastaanottopäässä viesti kulkee protokollapinossa alhaalta

10 ylöspäin. Protokollakerrokset poistavat otsakkeet, jotka vastaava protokollakerros on lähetypäässä viestiin lisännyt. Tietysti otsakekentässä kerrotaan kunkin protokollakerroksen tasolla, minkälainen sisältö sanomarungossa on kunkin protokollakerroksen tasolla. Jos esimerkiksi juuri sovellustason alapuolella on WAP WSP –kerros, WSP-otsakekentässä "sisältötyyppi" (Content Type)

15 ilmaistaan WSP-sanomarungossa oleva sisältö. Keksinnön edullisessa suoritusmuodossa multimediasovellukselle tarkoitettujen viestien sisältötyypiksi on määritelty sisältötyyppi "application/vnd.mmm.mms-message". Määrittely on etukäteen tallennettu päätelaitteeseen ja MMSC:hen. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää muitakin nimikkeitä kyseessäolevalle sisältötyypille. Pääasia on, että

20 viestin lähetäjä ja vastaanottaja ymmärtävät toisiaan siten, että samalla sisältötyypillä tarkoitetaan samaa asiaa sekä lähetys- että vastaanottopäässä. Sisältötyypin perusteella päätelaitteessa (tai MMSC:ssä) siirretään vastaanotettu viestin protokollapinossa ylöspäin oikealle sovellustason sovellukselle, joka tässä tapauksessa on multimediasovellus.

25 Kuvioissa 3a-3d on esitetty lähemmin viestien 11-14 perusrakennetta. Kyselyviestin 11 päätelaitte lähetää MMSC:lle. Viestissä 11 pyydetään MMSC:tä lähetämään päätelaitteelle ilmoitusviestejä, kuten edellä on selostettu. Viestin 11 perusrakenne (kuva 3a) käsittää multimediasovelluksen tasolla ainoastaan 30 otsakkeita (MMS-otsakkeet). Ne ovat multimediasanomanvälityspalvelulle spesifisiä otsakkeita, jotka on binäärikoodattu. Otsakekentässä "viestityyppi" (Message Type) ilmaistaan kyseessä olevan viestin 11 viestityyppi, joka on "m-notific-req". Kun MMSC vastaanottaa päätelaitteen lähetämän viestin 11, jossa

viestityyppinä on "m-notific-req", se tietää, että päätelaitte haluaa nyt sen lähetävän ilmoitusviestit päätelaitteelle. Toteutuksesta riippuen viestissä 11 on myös muita otsakekenttiä. Otsakekentässä "tapahtumatunnus" (Transaction-ID) on tunniste, jonka perusteella päätelaitteessa ja MMSC:ssä linkitetään toisiinsa viesti ja vastaus viestiin.

5 Kohdassa "MMS-Versio" (MMS-Version) ilmaistaan multimediasanomanväliyspalvelun version numero (esimerkiksi versio 1.0). Viesti 11 voi sisältää otsakekentän "From-date-and-time" tai jonkin muun otsakekentän, jossa annetaan MMSC:lle tarkentavia tietoja. Kentässä "From-date-and-time" voidaan antaa MMSC:lle tieto siitä, mistä ajanhetkestä lähtien toimittamatta olevat 10 ilmoitusviestit päätelaitte haluaa saada. Kyseisen tiedon voi käyttää etukäteen määritellä itse tai se voidaan ottaa päätelaitteen muistista, jonne se on etukäteen tallennettu. Tieto on voitu tallentaa esimerkiksi tiettyyn lokitiedostoon silloin, kun päätelaitetta viimeksi käytettiin kommunikointiin, kuten puhepuheluun.

15 Kyselyviestiin 11 vastauksena lähetetyn vastausviestin 12 perusrakennetta on havainnollistettu kuviossa 3b. Vastausviesti 12 sisältää multimediasovelluksen tasolla yleisessä tapauksessa sekä otsakkeita (MMS-otsakkeet) että sanomarungon (MMS-sanomarunko). Otsakekentät on binäärikoodattu. Otsakekentässä "viestityyppi" (Message Type) ilmaistaan viestin 12 viestityyppi, 20 joka on "m-notific-ind". Kun päätelaitte vastaanottaa MMSC:n lähetämän viestin 12, jossa viestityyppinä on "m-notific-ind", se tietää, että viesti voi sisältää ilmoitusviestejä. Toteutuksesta riippuen viestissä 12 on myös muita otsakekenttiä. Otsakekentässä "sisältötyyppi" (Content Type) ilmaistaan sanomarungon sisältö. Päätelaitteen viestillä 11 pyytämät ilmoitusviestit kuljetetaan viestin 12 sanomarungossa. Jos ilmoitusviestejä on enemmän kuin yksi, sisältötyyppinä on 25 "multipart mixed". Jos ilmoitusviestejä on vain yksi, voidaan käyttää tekniikan tasosta tunnettua ilmoitusviestiä. Kukin ilmoitusviesti muodostaa sanomarungossa yhden sisällön. Otsakekentässä "tapahtumatunnus" (Transaction-ID) on tunniste, jonka perusteella päätelaitteessa ja MMSC:ssä linkitetään toisiinsa viesti ja 30 vastaus viestiin. Esimerkiksi jos viestin 11 otsakekentässä "Transaction-ID" oli luku 3, on vasteena viestiin 11 lähetetyssä viestissä 12 otsakekentässä "Transaction-ID" myös sama tunniste eli luku 3. Otsakekentässä "MMS-Versio" (MMS-Version) ilmaistaan multimediasanomanväliyspalvelun version numero.

Kuviossa 4 on havainnollistettu vastausviestin 12 sanomarungossa sisältönä olevan ilmoitusviestin perusrakennetta. Ilmoitusviestin perusrakenne on sinänsä tunnettu standardispesifikaatiosta WAP-209-MMSEncapsulation ja se sisältää 5 ainoastaan otsakekenttiä (MMS-otsakkeet). Otsakekentät on binäärikoodattu. Otsakekentässä "viestityyppi" (Message Type) ilmaistaan ilmoitusviestin viestityyppi, joka on esimerkiksi "m-notification-ind". Viestityypistä "m-notification-ind" päätelaite tietää, että sen tulee käsitellä ilmoitusviestiä ilmoitusviestinä. Toteutuksesta riippuen ilmoitusviestissä on myös muita otsakekenttiä. 10 Otsakekentässä "tapahtumatunnus" (Transaction-ID) on tunniste, jonka perusteella päätelaitteessa ja MMSC:ssä linkitetään toisiinsa viesti ja vastaus viestiin. Otsakekentässä "MMS-versio" (MMS-Version) ilmaistaan multimediasanomanväliyspalvelun version numero. Otsakekentässä "sisällön 15 sijainti" (Content Location) ilmaistaan haettavissa olevan multimediasanoman sijainti, josta päätelaite voi multimediasanoman tai sen komponentin ladata. Edullisesti sijainti ilmoitetaan URI:n (Uniform Resource Identifier) avulla. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää jotakin muuta tunnistetta, esimerkiksi jotakin MMSC:n määrittämää tunnistetta, jonka perusteella MMSC tunnistaa haettavan multimediasanoman päätelaitteen pyytäessä latausta. Kunkin ilmoitusviestin sisältötyyppi on "application/vnd.mmm.mms-message". Tällä tavalla muodostuu 20 rekursiivinen rakenne, jossa vastausviestin 12 sisältötyyppi on sama kuin vastausviestin 12 sisältönä olevan ilmoitusviestin sisältötyyppi.

Viitataan nyt uudestaan kuvioon 3b. Jos ilmoitusviestejä ei päätelaitteelle ollut, ei 25 vastausviestissä 12 ole ollenkaan sanomarunkoa vaan siinä on ainoastaan otsakekentät. Vastausviestin 12 otsakekentässä "sisältötyyppi" on tällöin sellainen arvo, josta päätelaite tietää, että ilmoitusviestejä ei ollut. Vaihtoehtoisesti otsakekenttä "sisältötyyppi" voi puuttua kokonaan, mistä päätelaite tietää, ettei ilmoitusviestejä ollut. Vaihtoehtoisesti voidaan MMSC:lle järjestää useita eri 30 puhelinnumeroita, jolloin riippuen siitä, mistä puhelinnumerosta vastausviesti päätelaitteelle tulee, päätelaite päättelee, oliko ilmoitusviestejä vai ei. Esimerkiksi, jos vastausviesti 12 tulee määräystä ensimmäisestä MMSC:n puhelinnumerosta, päätelaite päättelee, että ilmoitusviestejä oli (ilmoitusviestit

sisältyvästi vastausviestiin 12). Jos vastausviesti 12 tulee määräytystä toisesta MMSC:n puhelinnumerosta, päätelaitte päättelälee, ettei ilmoitusviestejä ollut.

Multimediasanomien hakemiseen käytettävän hakuviestin 13 perusrakennetta on 5 havainnollistettu kuviossa 3c. Hakuviestin 13 perusrakenteessa on multimediasovelluksen tasolla ainoastaan otsakekenttiä (MMS-otsakkeet). Otsakekentät on binäärikoodattu. Otsakekentässä "viestityyppi" (Message Type) ilmaistaan hakuviestin 13 viestityyppi, joka on "m-retrieve-req". Kun MMSC vastaanottaa päätelaitteen lähetämän hakuviestin 13, jossa viestityyppinä on "m- 10 retrieve-req", se tietää, että sen tulee käsitellä viestiä hakuviestinä. Toteutuksesta riippuen hakuviestissä 13 on myös muita otsakekenttiä. Otsakekentässä "sisällön 15 sijainti" (Content Location) on ilmoitettu multimediasanoman (sisällön) sijainti, josta multimediasanoma on haettavissa. Multimediasanoman sijainti on toimitettu päätelaitteelle jo aikaisemmin vastausviestissä 12 URL:nä tai MMSC:n 20 määrittämänä tunnisteena ilmoitusviestin otsakekentässä "sisällön sijainti" (tai vastaavassa otsakekentässä), josta päätelaitte kopioi sijaintitiedon hakuviestin 13 vastaavaan otsakekenttään. Otsakekentässä "tapahtumatunnus" (Transaction-ID) on tunniste, jonka perusteella päätelaitteessa ja MMSC:ssä linkitetään toisiinsa viesti ja vastaus viestiin. Otsakekentässä "MMS-versio" (MMS-Version) ilmaistaan multimediasanomanvälityspalvelun version numero.

Multimediasanoma, jonka päätelaitte on hakuviestissä 13 ilmaissut haluavansa 25 hakea, lähetetään päätelaitteelle hakuvastausviestissä 14. Kuviossa 3d on havainnollistettu hakuvastausviestin 14 perusrakennetta. Hakuvastausviesti 14 on sinänsä tunnettu standardispesifikaatiosta WAP-209-MMSEncapsulation ja se sisältää multimediasovelluksen tasolla sekä otsakekenttiä (MMS-otsakkeet) että sanomarungon (MMS-sanomarunko). Otsakekentät on binäärikoodattu. Otsakekentässä "viestityyppi" (Message Type) ilmaistaan hakuvastausviestin 14 viestityyppi, joka on "m-retrieve-conf". Kun päätelaitte vastaanottaa MMSC:n 30 lähetämän hakuvastausviestin 14, jossa viestityyppinä on "m-retrieve-conf", se tietää, että sen tulee käsitellä hakuvastausviesti 14 hakuviestin 13 vastauksena. Toteutuksesta riippuen hakuvastausviestissä 14 on myös muita otsakekenttiä. Otsakekentässä "tapahtumatunnus" (Transaction-ID) on tunniste, jonka

perusteella päätelitteessä ja MMSC:ssä linkitetään toisiinsa viesti ja vastaus viestiin. Esimerkiksi jos hakuviestin 13 otsakekentässä "Transaction-ID" oli luku 4, on vasteena hakuviestiin 13 lähetetyssä hakuvastausviestissä 14 otsakekentässä "Transaction-ID" myös sama tunniste eli luku 4. Otsakekentässä MMS-versio (MMS-Version) ilmaistaan multimediasanomanvälityspalvelun version numero. Hakuviestissä 13 pyydetty multimediasanoma on sisältönä hakuvastausviestin 14 sanomarungossa. Multimediasanoman tyyppi ilmaistaan otsakekentässä "sisältötyyppi".

10 Keksinnön keskeiset osat toteutetaan ohjelmallisesti MMSC:ssä ja päätelitteessa. Kuvio 5 havainnollistaa solukkoverkon matkapuhelinta, joka soveltuu päätelaitteeksi keksinnön edulliseen suoritusmuotoon. Matkapuhelin käsittää prosessointivälileet CPU, radiotaajuisen lähetinvastaanottimen RF ja käyttöliittymän UI. Lähetinvastaanotin RF ja käyttöliittymä UI ovat kytketyt prosessointivälileisiin CPU. Käyttöliittymä UI tarjoaa välineet matkapuhelimen käyttämiseksi. Prosessointivälileet CPU käsittävät mikroprosessorin (ei näytetty kuviossa 5), muistin MEM ja ohjelmiston SW. Ohjelmisto SW on tallennettu muistiin MEM. Ohjelmiston SW osaa, joka toteuttaa multimediasanomanvälitykseen liittyvien keksinnön mukaisten viestien käsittelyn päätelitteessa nimitetään multimediasovellukseksi. Mikroprosessori ohjaa ohjelmiston SW perusteella matkapuhelimen toimintaa, kuten lähetinvastaanottimen RF käyttöä ja tietojen esittämistä käyttöliittymällä UI ja käyttöliittymältä UI vastaanottavien syötteiden lukemista. Mikroprosessori generoi ohjelmiston SW mukaisesti viestit 11 ja 13, jotka lähetinvastaanotin RF lähetää antenninsa ANT kautta langattomasti solukkoverkon tukiasemalle joka välittää ne edelleen MMSC:lle. Mikroprosessori CPU käsitteli MMSC:n lähetämät viestit 12 ja 14, jotka lähetinvastaanotin RF vastaanottaa antenninsa ANT kautta solukkoverkon tukiasemalta.

20 30 Kuvio 6 havainnollistaa keksinnössä käytettäväksi soveltuvaan MMSC:n perusrakennetta. MMSC käsittää WAP-yhdyskäytävärajapinnan 61, jonka kautta MMSC kommunikoi WAP-yhdyskäytävän ja edelleen päätelitteeen kanssa. Ulkoisen rajapinnan 62 kautta hoidetaan kommunikointi ulkopuolisiin muihin

verkkoihin, kuten Internet-verkkoon ja MMSC-rajapinnan 63 kautta muihin multimediasanomanvälityskeskuksiin. Sanomavarasto 64 on muistialue/-väline, johon tallennetaan ja jossa säilytetään multimediasanomia. Tietovarasto 66 on muistialue/-väline, johon tallennetaan multimediasanomien tietoja. Sinne 5 tallennetaan myös tietoja MMSC:n lähetämistä ja vastaanottamista viesteistä, kuten ilmoitusviesteistä ja niiden (mahdollisista) kuitauksista. Tietovarasto 66 voidaan toteuttaa tietokantarakenteena. Keksinnön eräässä suoritusmuodossa esitetyssä menetelmässä MMSC vertaa mainittuja tietoja sen selvittämiseksi, onko MMSC:llä multimediasiestejä, joita päätelaitte ei ole vastaanottanut. Eräässä 10 vaihtoehtoisessa suoritusmuodossa MMSC selvittää saman asian tutkimalla, onko sillä lähetyspuskuriissa (ei näytetty) ilmoitusviestejä kyseiselle päätelaitteelle (joskus tulevaisuudessa tapahtuvaa lähetysyritystä odottamassa).

Ohjausyksikkö 65 on kytketty WAP-yhdyskäytävärajapintaan 61, ulkoiseen rajapintaan 62, MMSC-rajapintaan 63, sanomavarastoon 64 ja tietovarastoon 66. Ohjausyksikkö 65 käsitteää prosessointiyksikön, kuten prosessorin, ja ohjelman, jonka perusteella se ohjaa MMSC:n toimintaa. Ohjelman osaa, jonka perusteella toteutetaan multimediasanomanvälityspalvelu MMSC:ssä nimitetään multimediasovellukseksi. (Vaikka eksinnön toteuttamiseen liittyvä sovellusta nimitetään sekä päätelaitteessa että MMSC:ssä samalla nimityksellä tämä ei tarkoita sitä, että ne olisivat identtisiä.) Alan ammattimiehelle on selvää, että MMSC voi käsitteää myös muita lohkoja, esimerkiksi liittyen autentikointiin ja MMSC:n ylläpitoon.

25 Päätelaitteelle osoitetut multimediasanomat saapuvat MMSC:hen jonkin sen käsitämän rajapinnan (61 - 63) kautta ja ne tallennetaan ohjausyksikön 65 käskystä sanomavarastoon 64. Niiden tiedot, kuten saapumisaika ja tunnistustiedot (esim. URI ( tai MMSC:n määrittämä tunniste, jos MMSC on sellaisen määrittänyt)), tallennetaan tietovarastoon 66. Päätelaitteelta tuleva viesti 30 11 vastaanotetaan WAP-yhdyskäytävärajapinnan 61 kautta. Ohjausyksikön prosessori käsittelee multimediasovelluksen perusteella viestin 11. Ohjausyksikkö generoi ilmoitusviestit tietovaraston 66 tietojen perusteella ja siirtää ne viestin 12 sanomarunkoon. Viesti 12 lähetetään WAP-yhdyskäytävälle (ja sitä kautta

edelleen solukkoverkon tukiasemalle ja päätelaitteelle) WAP-yhdyskäytävärajapinnan 61 kautta. Päätelaitteelta tuleva viesti 13 vastaanotetaan WAP-yhdyskäytävärajapinnan 61 kautta. Ohjausyksikön prosessori käsittelee viestin 13. Ohjausyksikkö siirtää tietovaraston 66 tietojen perusteella 5 multimediasanoman sanomavarastosta 64 viestin 14 sanomarunkoon päätelaitteelle lähetystä varten. Viesti 14 lähetetään WAP-yhdyskäytävälle (ja sitä kautta edelleen solukkoverkon tukiasemalle ja päätelaitteelle) WAP-yhdyskäytävärajapinnan kautta ohjausyksikön käskystä.

10 Esillä olevan keksinnön edullisessa sovellusmuodossa tarjotaan ratkaisu siihen, miten päätelaite pystyy selvittämään, onko MMSC:hen saapunut multimediasanomia, joista se ei ole saanut ilmoitusviestiä. Jos ilmoitusviestejä on useita, ne edullisesti lähetetään kaikki samassa lyhytsanomaviestissä tai samassa sanomassa pakettikytkentäisen (esim. GPRS-yhteyden (General Packet Radio 15 Service)) yhteyden yli, jolloin säätetään radioresursseja tekniikan tason mukaiseen ratkaisuun verrattuna, jossa kaikki ilmoitusviestit lähetetään erillisinä lyhytsanomaviesteinä.

20 Eräs keksinnön lisäetu on se, että päätelaite voi nyt suoraan kysyä MMSC:ltä, onko MMSC:llä ilmoitusviestejä päätelaitteelle, jolloin MMSC lähetää ilmoitusviestit päätelaitteelle välittömästi. Vaikka järjestelmässä olisikin olemassa jonkinlainen uudelleenlähetysmekanismi kuittaamatta jääneiden ilmoitusviestien uudelleenlähetämiseksi, päätelaitteen ei nyt tarvitse odottaa sille jostain syystä saapumatta jääneiden ilmoitusviestien uudelleenlähetystä.

25 Tässä selityksessä on esitetty keksinnön toteutusta ja suoritusmuotoja esimerkkien avulla. Alan ammattimiehelle on ilmeistä, ettei keksintö rajoitu edellä esitettyjen suoritusmuotojen yksityiskohtiin ja että keksintö voidaan toteuttaa muussakin muodossa poikkeamatta keksinnön tunnusmerkeistä. Esitettyjä 30 suoritusmuotoja tulisi pitää valaisevina, muttei rajoittavina. Siten keksinnön toteutus- ja käyttömahdollisuuksia rajoittavatkin ainoastaan oheistetut patenttivaatimukset. Täten vaatimusten määrittelemät erilaiset keksinnön toteutusvaihtoehdot, myös ekvivalentiset toteutukset kuuluvat keksinnön piiriin.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä multimediasanoman välityksen toteuttamiseksi multimediasanomanvälitysjärjestelmässä, joka käsitteää päätelaitteen ja multimediasanomanvälityskeskuksen, jotka ovat järjestetyt kommunikoimaan toistensa kanssa ainakin osittain langattomasti, ja joka multimediasanomanvälityskeskus on järjestetty vastaanottamaan päätelaitteelle osoitettuja multimediasanomia ja lähettämään päätelaitteelle ilmoitusviestin ilmoituksena multimediasanomanvälityskeskukseen saapuneesta päätelaitteelle osoitetusta multimediasanomasta, **tunnettua siitä**, että menetelmässä:

lähetetään päätelaitteesta langattomasti ensimmäinen viesti (11) multimediasanomanvälityskeskukselle, jolla ensimmäisellä viestillä pyydetään multimediasanomanvälityskeskusta lähettämään päätelaitteelle ilmoitusviesti niistä multimediasanomanvälityskeskukseen saapuneista ja päätelaitteelle osoitetuista multimediasanomista, joista päätelaitte ei ole vielä vastaanottanut ilmoitusviestiä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettua siitä**, että mainitulla ensimmäisellä viestillä (11) pyydetään multimediasanomanvälityskeskusta lähettämään päätelaitteelle ilmoitusviesti niistä multimediasanomanvälityskeskukseen saapuneista ja päätelaitteelle osoitetuista multimediasanomista, joista päätelaitte ei ole vielä vastaanottanut multimediasanomanvälityskeskuksesta jo lähetettyä ilmoitusviestiä.

25 3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettua siitä**, että lisäksi menetelmässä:

vastaanotetaan päätelaitteen lähettämä ensimmäinen viesti (11) multimediasanomanvälityskeskussa;

30 määritetään multimediasanomanvälityskeskussa, onko multimediasanomanvälityskeskussa päätelaitteelle osoitettuja multimediasanomia, joista päätelaitte ei ole vielä vastaanottanut ilmoitusviestiä;

lähettetään vasteena ensimmäiseen viestiin multimediasanomanvälityskeskukselta päätelaitteelle toinen viesti (12), joka toinen viesti käsittää ilmoitusviestit mainituista multimediasanomista, joista päätelaite ei ollut vielä vastaanottanut ilmoitusviestiä.

5

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, **tunnettua** siitä, että lisäksi menetelmässä:

vastaanotetaan päätelitteessä multimediasanomanvälityskeskuksen lähetämä toinen viesti (12), joka toinen viesti käsittää mainitut ilmoitusviestit;

10

lähetetään päätelitteesta multimediasanomanvälityskeskukselle kolmas viesti (13), vasteena mainittuun toiseen viestiin, jossa kolmannessa viestissä ilmaistaan multimediasanomanvälityskeskukselle päätelaitteen halu hakea päätelitteeseen multimediasanoma, josta päätelaitteelle toimitettiin ilmoitusviesti mainitussa toisessa viestissä.

15

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen menetelmä, **tunnettua** siitä, että lisäksi menetelmässä:

vastaanotetaan multimediasanomanvälityskeskuksessa päätelaitteen lähetämä kolmas viesti (13);

20

lähetetään multimediasanomanvälityskeskuksesta päätelaitteelle neljäs viesti, vasteena mainittuun kolmanteen viestiin, joka neljäs viesti (14) sisältää multimediasanoman, jonka päätelaite on mainitussa kolmannessa viestissä ilmaissut haluavansa hakea.

25

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen menetelmä, **tunnettua** siitä, että päätelaite ja multimediasanomanvälityskeskus käsittävät protokollapinon ja sen päällä multimediasovelluksen ja että mainitut ensimmäinen, toinen, kolmas ja neljäs viesti (11-14) lähetetään multimediasovelluksen tasolla, jolloin ne ovat riippumattomia multimediasovelluksen alapuolella olevasta protokollapinon toteutuksesta.

30

7. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, **tunnettua** siitä, että määritetään multimediasanomanvälityskeskuksessa, onko multimediasanomanvälitys-

keskuksella päätelaitteelle osoitettuja multimediasanomia, joista päätelaite ei ole vielä vastaanottanut ilmoitusviestiä, tutkimalla, onko multimediasanomanvälityskeskus vastaanottanut ilmoitusviestin kuitauksen päätelaitteelta.

5

8. Multimediasanomanvälityskeskus multimediasanoman välityksen toteuttamiseksi järjestelmässä, joka käsittää päätelaitteen (MS) ja multimediasanomanvälityskeskuksen (MMSC), jotka ovat järjestetyt kommunikoimaan toistensa kanssa ainakin osittain langattomasti, ja joka multimediasanomanvälityskeskus on järjestetty vastaanottamaan päätelaitteelle osoitettuja multimediasanomia ja lähetämään päätelaitteelle ilmoitusviestin ilmoituksena multimediasanomanvälityskeskukseen saapuneesta päätelaitteelle osoitetusta multimediasanomasta, **tunnettu** siitä, että se käsittää:

15

välineet (61, 65) päätelaitteen lähetämän ensimmäisen viestin (11) vastaanottamiseksi, jolla ensimmäisellä viestillä pyydetään multimediasanomanvälityskeskusta lähetämään päätelaitteelle ilmoitusviesti niistä multimediasanomanvälityskeskukseen saapuneista ja päätelaitteelle osoitetuista multimediasanomista, joista päätelaite ei ole vielä vastaanottanut ilmoitusviestiä; ja

20

välineet (65) sen määrittämiseksi, onko multimediasanomanvälityskeskussella päätelaitteelle osoitettuja multimediasanomia, joista päätelaite ei ole vielä vastaanottanut ilmoitusviestiä.

25

30

9. Päätelaite (MS), joka on järjestetty toimimaan järjestelmässä, joka käsittää päätelaitteen ja multimediasanomanvälityskeskuksen (MMSC), jotka ovat järjestetyt kommunikoimaan toistensa kanssa ainakin osittain langattomasti, ja joka multimediasanomanvälityskeskus on järjestetty vastaanottamaan päätelaitteelle osoitettuja multimediasanomia ja lähetämään päätelaitteelle ilmoitusviestin ilmoituksena multimediasanomanvälityskeskukseen saapuneesta päätelaitteelle osoitetusta multimediasanomasta, **tunnettu** siitä, että päätelaite käsittää:

välaineet (CPU, MEM, SW, RF, ANT) ensimmäisen viestin (11) lähetämiseksi päätelaitteesta langattomasti multimediasanomanvälityskeskukselle, jolla ensimmäisellä viestillä pyydetään multimediasanomanvälityskeskusta lähettämään päätelaitteelle ilmoitusviesti niistä multimediasanomanvälityskeskukseen saapuneista ja päätelaitteelle osoitetuista multimediasanomista, joista päätelaite ei ole vielä vastaanottanut ilmoitusviestiä.

10. Järjestelmä multimediasanoman välityksen toteuttamiseksi, joka järjestelmä

10 käsittää päätelaitteen (MS) ja multimediasanomanvälityskeskuksen (MMSC), jotka ovat järjestetyt kommunikoimaan toistensa kanssa ainakin osittain langattomasti, ja joka multimediasanomanvälityskeskus on järjestetty vastaanottamaan päätelaitteelle osoitettuja multimediasanomia ja lähettämään päätelaitteelle ilmoitusviestin ilmoituksena multimediasanomanvälityskeskukseen saapuneesta päätelaitteelle osoitetusta multimediasanomasta, **tunnettu** siitä, että järjestelmä käsittää:

välaineet (CPU, MEM, SW, RF, ANT) ensimmäisen viestin (11) lähetämiseksi päätelaitteesta langattomasti multimediasanomanvälityskeskukselle, jolla ensimmäisellä viestillä pyydetään multimediasanomanvälityskeskusta lähettämään päätelaitteelle ilmoitusviesti niistä multimediasanomanvälityskeskukseen saapuneista ja päätelaitteelle osoitetuista multimediasanomista, joista päätelaite ei ole vielä vastaanottanut ilmoitusviestiä.

## (57) Tiivistelmä

Keksinnön kohteena on menetelmä multimediasanoman välityksen toteuttamiseksi multimediasanomanvälitysjärjestelmässä, joka käsitteää päätelaitteen (MS) ja multimediasanomanvälityskeskuksen (MMSC), jotka ovat järjestetyt kommunikoimaan toistensa kanssa ainakin osittain langattomasti. Multimediasanomanvälityskeskus (MMSC) on järjestetty vastaanottamaan päätelaitteelle (MS) osoitettuja multimediasanomia ja lähetetään päätelaitteelle (MS) ilmoitusviestin ilmoituksena multimediasanomanvälitys-keskukseen (MMSC) saapuneesta päätelaitteelle (MS) osoitetusta multimediasanomasta. Menetelmässä lähetetään päätelitteesta (MS) langattomasti ensimmäinen viesti (11) multimediasanomanvälitys-keskukselle (MMSC), jolla ensimmäisellä viestillä (11) pyydetään multimediasanomanvälityskeskusta (MMSC) lähetetään päätelaitteelle (MS) ilmoitusviesti (12) niistä multimediasanomanvälityskeskuksen (MMSC) saapuneista ja päätelaitteelle (MS) osoitetuista multimediasanomista, joista päätelaite (MS) ei ole vielä vastaanottanut ilmoitusviestiä. Keksinnön kohteena on myös järjestelmä multimediasanomanvälityksen toteuttamiseksi sekä päätelaite ja multimediasanomanvälityskeskus.

Kuvio 1.

1/5

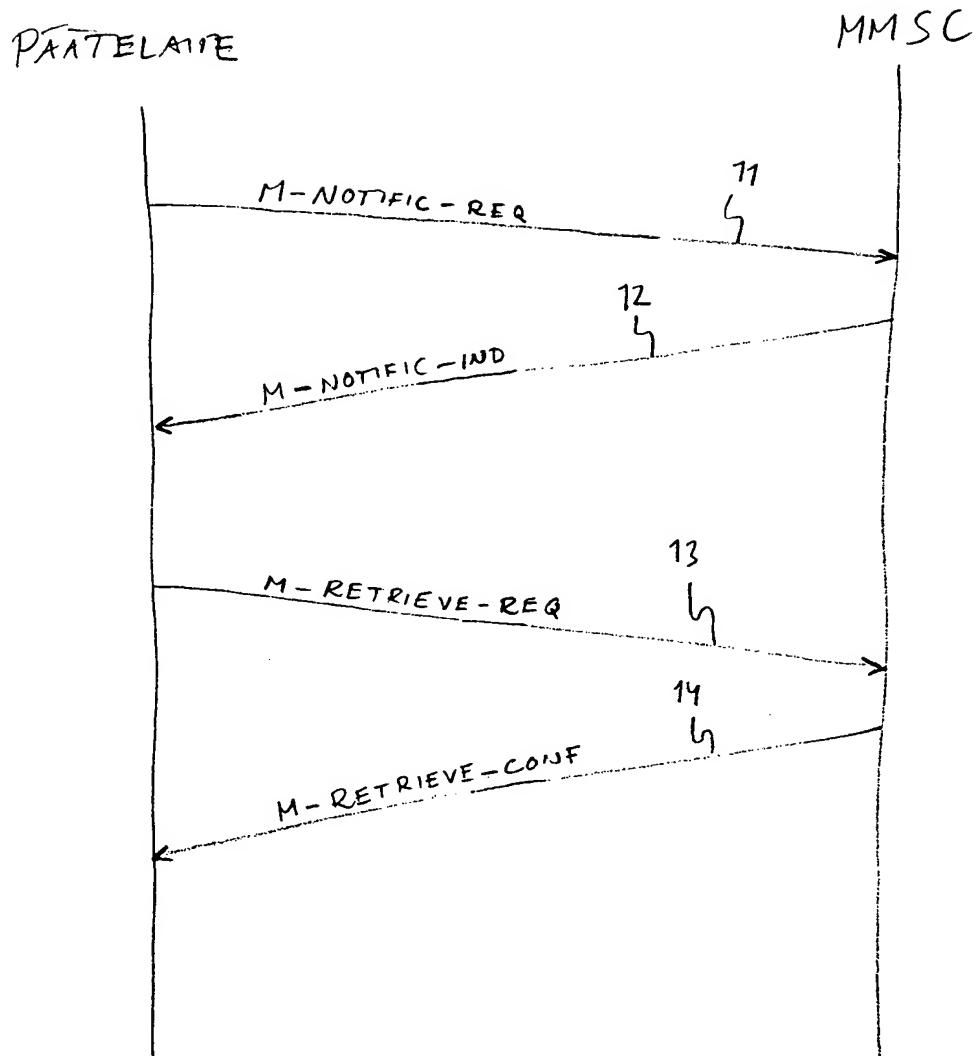


Fig. 1

2/5

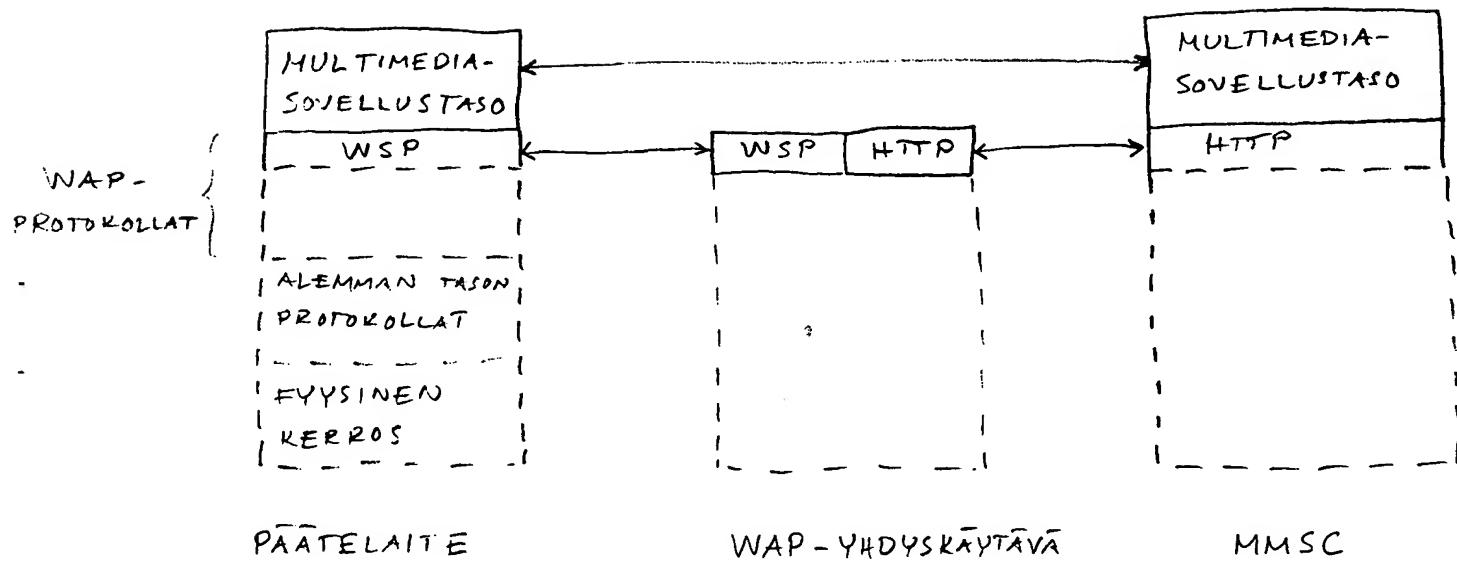


Fig. 2

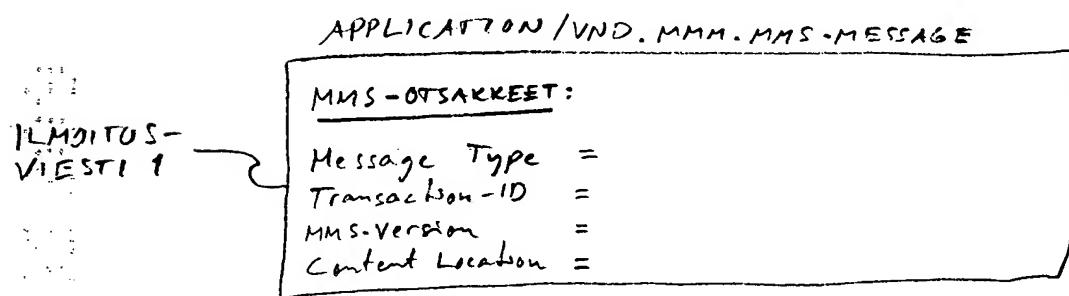


Fig. 4

APPLICATION/VND.MHM.MMS-MESSAGE

MMS-OTSAKKEET:

Message Type = m-notify-req  
 Transaction-ID =  
 MMS-Version =  
 From-date-and-time =

APPLICATION/VND.MHM.MMS-MESSAGE

MMS-OTSAKKEET:

Message Type = m-notify-ind  
 Transaction-ID =  
 MMS-Version =  
 Content Type = multipart/mixed

MMS-SANOMARUNKO:

ILMOITUSVIESTI 1

ILMOITUSVIESTI 2

⋮

ILMOITUSVIESTI N

Fig. 3a

Fig. 3b

APPLICATION/VND.MHM.MMS-MESSAGE

MMS-OTSAKKEET:

Message Type = m-retrieve-req  
 Transaction-ID =  
 MMS-Version =  
 Content-Location =

APPLICATION/VND.MHM.MMS-MESSAGE

MMS-OTSAKKEET:

Message Type = m-retrieve-conf  
 Transaction-ID =  
 MMS-Version =  
 Content Type =

MMS-SANOMARUNKO:

SISÄLTÖ

(MULTIMEDIASANOMA)

Fig. 3c

Fig. 3d

4/5

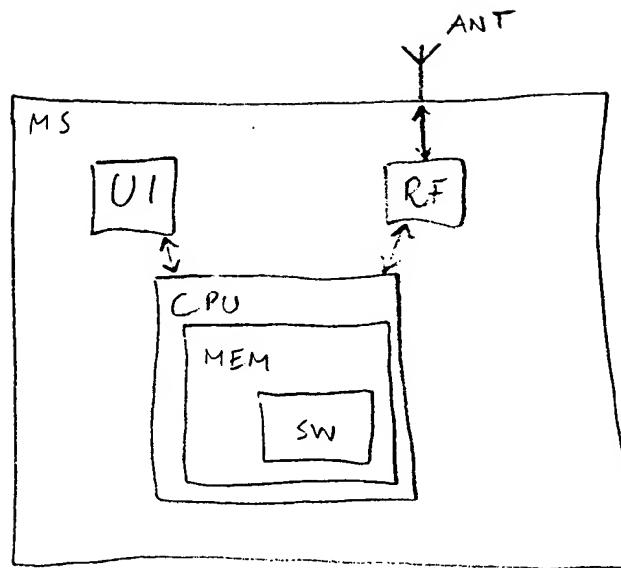


Fig. 5

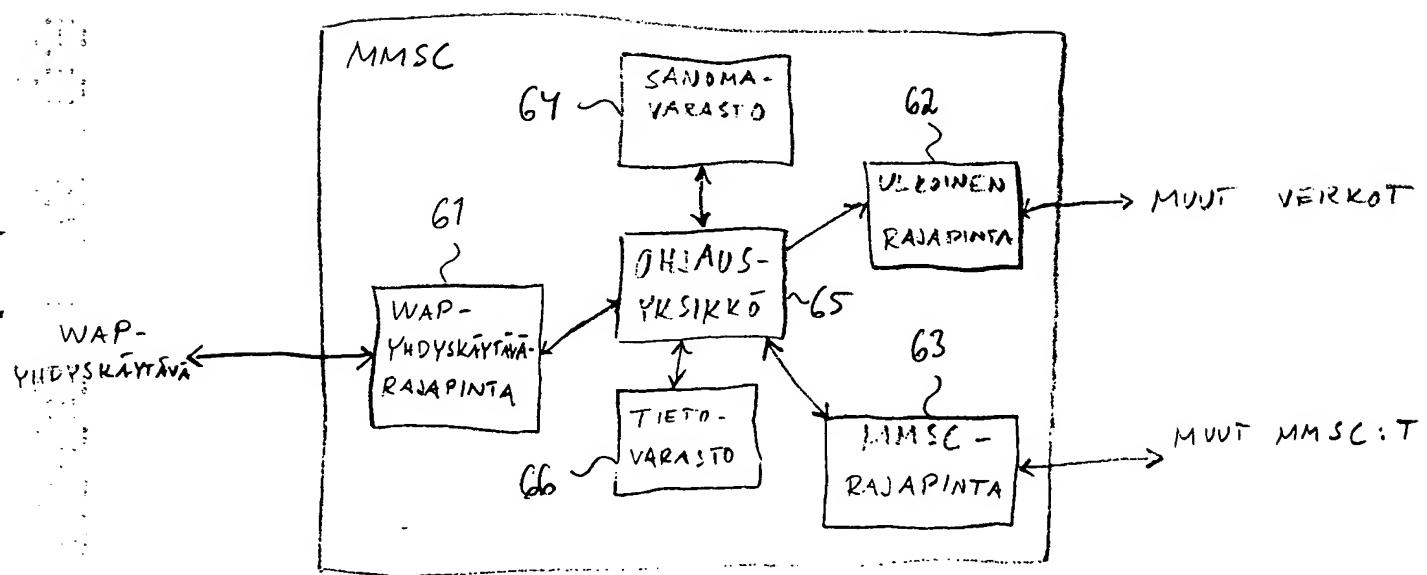


Fig. 6

5/5

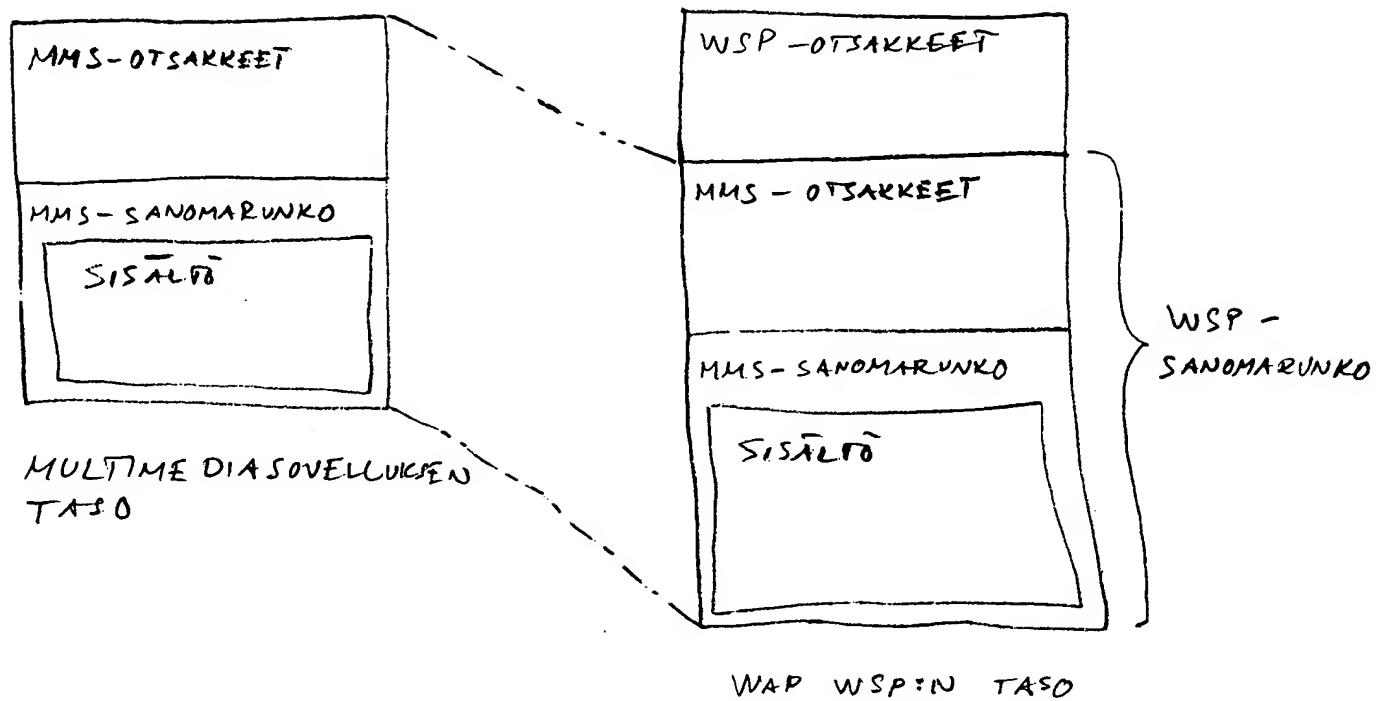


Fig. 7